

PAT-NO: JP405024676A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05024676 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: February 2, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJIOKA, TETSUYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03184846

APPL-DATE: July 24, 1991

INT-CL (IPC): B65H003/06, B65H003/06 , B65H003/06 , G03G015/00

US-CL-CURRENT: 271/119

ABSTRACT:

PURPOSE: To always carry out the separating work oppositely to the uppermost placed transfer paper sheet with a separating roller and a pressing roller even in the case where the height of the transfer paper sheet changes, by giving the property to tend to shift toward the uppermost placed transfer paper sheet, to the separating roller and the pressing roller.

CONSTITUTION: A pressing roller 115A and a separating roller 116 are set so that the generation of the aslant traveling of a transfer paper sheet is prevented, and supporting shafts 115A1 and 1161 for each roller are applied with the tendency for the shift toward a tray 113 side by springs 1151 and 1162. Accordingly, the pressing roller 115A and separating roller 116 are constituted so as to always contact the uppermost paper sheet among the transfer paper sheets, and the engagement on the front side in the driving-out direction for the transfer paper sheet in the separating work by the separating roller is made sure by the all- time contact of the pressing roller 115A. Accordingly, the driving-out work for the transfer paper sheet by the frictional force of the large diameter part 116A of the separating roller 116

can be carried out surely.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-24676

(43)公開日 平成5年(1993)2月2日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 3/06	3 3 0 B	9148-3F		
	3 2 0	9148-3F		
	3 4 0 G	9148-3F		
	D	9148-3F		
G 0 3 G 15/00	1 0 9	7369-2H		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 15 頁)

(21)出願番号 特願平3-184846

(22)出願日 平成3年(1991)7月24日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 藤岡 哲弥

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

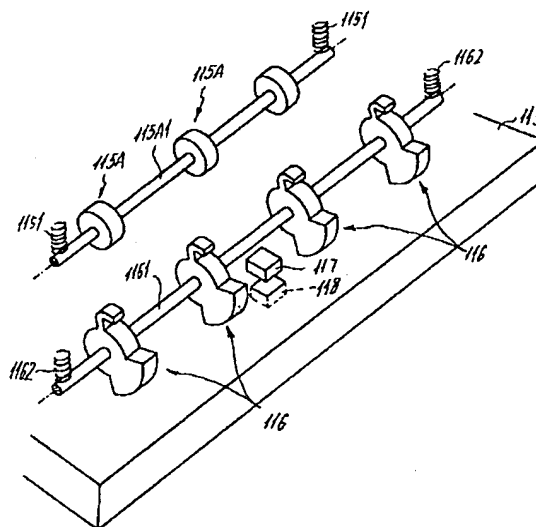
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】本発明の目的は、繰り出し部材の1回転により積層状態にある転写紙の分離を行なう際に分離枚数に拘らず分離コ口と転写紙との当接関係を適正に維持できる構造の給紙装置を備えた画像形成装置を得ることにある。

【構成】本発明は、転写紙に当接可能な大径部116Aとこの大径部を有する小径部116Bとをもつ分離コ口116において、分離コ口の回転中心を基準として小径部116Bにおける大径部116Aと対向する位置に爪部116Cを設け、分離コ口116の回転時に転写紙の繰り出し方向後端を爪部116Cに係止させるようにした場合に、上記分離コ口116を転写紙の最上位のものに向かう習性を付与して支持したことを特徴としている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】給紙スタック内の最上位の転写紙から順次繰り出す構造の給紙装置を備えた画像形成装置において、

上記最上位の転写紙に当接可能とされ、転写紙の繰り出し方向に回転可能な分離コロを備え、

上記分離コロは、周方向において転写紙と当接可能な大径部と非接触となる小径部とを備え、上記小径部には、転写紙の後端を落とし込むことができる爪部を備えた構造とされ、上記爪部の位置が回転中心を基準として上記大径部と反対側に相当する位置に設定されるとともに、転写紙の最上位のものに向け変位する習性を付与されて支持されている給紙装置を備えた画像形成装置。

【請求項2】給紙スタック内の最上位の転写紙から順次繰り出す構造の給紙装置を備えた画像形成装置において、

上記最上位の転写紙に当接可能とされ、転写紙の繰り出し方向に回転可能な押さえコロおよびこの押さえコロに対して転写紙の繰り出し方向上流側に配置されている分離コロを備え、

上記押さえコロは、転写紙の最上位のものに向け変位する習性を付与されて支持されている給紙装置を備えた画像形成装置。

【請求項3】請求項1および2記載の画像形成装置において、

分離コロおよび押さえコロの支持部は弾性体により転写紙の最上位のものに向かう付勢を与えられている給紙装置を備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置に関し、さらに詳しくは、給紙装置における転写紙分離構造に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、複写機等の画像形成装置における給紙装置にあっては、給紙トレイ上に載置されている転写紙を感光体との転写位置に向け繰り出すための構造が備えてある。

【0003】図12は上述した繰り出し構造の一例を示しており、この構造は、周面の一部が平坦部とされた摩擦部材で構成してある分離コロaを備えており、この分離コロaを1回転させることで、平坦部以外の周面を転写紙bに当接させることで、転写紙bとの間の摩擦力を介して転写紙を繰り出すようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した構造の給紙装置にあっては、分離コロaの回転による転写紙bの繰り出し時には、転写紙bの重送を防止されることが必要であるが、単に、最上位の転写紙bに対し、分離コロaの円周面を当接させるだけであるので、

2

確実に重送を防止することができない場合があった。つまり、分離コロaにおける円周面が転写紙bに当接した場合、分離コロaの回転方向に沿って転写紙bが重送されると、転写紙b同士の摩擦力よりも転写紙bと分離コロaとの間の摩擦力を高くされることで分離コロaに当接している転写紙bのみが繰り出されるようになっているが、分離コロaの円周面と転写紙bとの当接関係が正常に維持されていないと、上述した繰り出しが転写紙に対する摩擦力を有効に作用させることができなくなり、結果として、転写紙の分離が正確に行われなくなる。特に、分離コロaによる転写紙の繰り出し時での分離は、最上位の転写紙が常に当接することを前提として行なわれるようになっているが、しかし、この分離コロaの複数回の回転により複数枚の転写紙を同時に一括分離するような場合には、その分離が終了した時点での転写紙と分離コロaとの間に分離枚数分の間隔が開き、次に分離コロaによる分離作業を行なおうとすると、分離コロaと当接しないことが原因して適正な分離作業ができなくなる虞れがある。

【0005】そこで、本発明の目的は、上述した従来の給紙装置における問題に鑑み、繰り出し部材の1回転により積層状態にある転写紙の分離を行なう際に分離枚数に拘らず分離コロと転写紙との当接関係を適正に維持できる構造の給紙装置を備えた画像形成装置を得ることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明は、給紙スタック内の最上位の転写紙から順次繰り出す構造の給紙装置を備えた画像形成装置において、上記最上位の転写紙に当接可能とされ、転写紙の繰り出し方向に回転可能な分離コロを備え、上記分離コロは、周方向において転写紙と当接可能な大径部と非接触となる小径部とを備え、上記小径部には、転写紙の後端を落とし込むことができる爪部を備えた構造とされ、上記爪部の位置が回転中心を基準として上記大径部と反対側に相当する位置に設定されるとともに、転写紙の最上位のものに向け変位する習性を付与されて支持されている給紙装置を備えていることを特徴としている。

【0007】また本発明は、給紙スタック内の最上位の転写紙から順次繰り出す構造の給紙装置を備えた画像形成装置において、上記最上位の転写紙に当接可能とされ、転写紙の繰り出し方向に回転可能な押さえコロおよびこの押さえコロに対して転写紙の繰り出し方向上流側に配置されている分離コロを備え、上記押さえコロは、転写紙の最上位のものに向け変位する習性を付与されて支持されている給紙装置を備えていることを特徴としている。

【0008】さらに本発明は、分離コロおよび押さえコロの支持部が弾性体により転写紙の最上位のものに向かう付勢を与えられている給紙装置を備えていることを特

徴としている。

【0009】

【作用】本発明によれば、分離コロおよび押さえコロは、常に転写紙の最上位のものに向かう変位習性により転写紙の最上位のものと対向できるようになっている。

【0010】従って、積層されている転写紙の最上位のものの高さが変化した場合にあっても、分離コロおよび押さえコロが常に最上位の転写紙に対向して繰り出し時の分離作業を行なう。

【0011】

【実施例】以下、図1乃至図11において本発明実施例の詳細を説明する。

【0012】図1は本発明実施例による画像形成装置の一例が示されている。すなわち、図1に示した画像形成装置100は、複写処理部A、大容量給紙部Bおよび複写後処理部Cを備えて大量複写を可能にした構成とされているものである。

【0013】上述した複写処理部Aは感光体上に形成された可視像を転写紙に転写する行程を含む複写行程実行部であり、大容量給紙部Bは同じサイズの転写紙を大量給紙するための部分であり、さらに複写後処理部Cは転写画像を担持した転写紙を、例えば、ステープラC1を用いて綴じる作業を行うための部分である。

【0014】そして、上述した複写処理部Aは、通常の複写行程を実行する部分であり、具体的には、載置原稿を露光位置に向け繰り出す自動原稿給送装置101を本体筐体部の上部に配置され、本体筐体の内部に配置されたベルト状感光体102の周囲には、複写行程を実行するための帯電装置103、露光装置104、現像装置105、転写装置106およびクリーニング装置107が設けてある。また、ベルト状感光体102における転写位置の近傍には、後述する給紙部108から繰り出された転写紙の給送タイミングを設定するレジストローラ対108Aが配置され、そして、転写位置の後方には画像転写を受けた転写紙上の画像を定着する定着装置109が配置してある。上述した露光装置104は、本実施例の場合、露光位置にセットされた原稿を照明するランプ104A、露光路設定用の複数のミラー104Bおよび投影レンズ104Cによって構成されており、原稿像を感光体上に投影露光するようになっている。

【0015】また、給紙部108は、異なるサイズの転写紙を収容している複数の給紙カセット1081、1082、1083を備えており、選択された給紙カセットから後述する繰り出し機構により最上位のものから順に繰り出し、上述したレジストローラ対108Aにより給紙タイミングを設定した上で給送するようになっている。さらに、上述した定着装置109の後方には、転写紙の搬送路110が設けてあり、この搬送路110は複写処理部Aに設けてある排紙トレイ111に向かう方向と複写後処理部Cに向かう方向とに転写紙の搬送方向を

切り換えることができるようになっている。また、上述した搬送路110の途中、具体的には、切り換え位置の前方および複写後処理部C内での途中に、この搬送路を通過する転写紙を検知して複写処理部Aにおける排出トレイ111あるいは複写後処理部Cの排出トレーC2上に積載されている転写紙の枚数を検知する排出センサ112が配置してある。

【0016】このような構成の複写処理部Aにおいては、ベルト状感光体102に対して帯電装置103による一様帯電が行われた後に露光装置104を介して自動原稿給送装置101により露光位置にセットされている原稿に応じた潜像をベルト状感光体102に形成し、その潜像を現像装置105により可視像処理して給紙部108から送られてきた転写紙に対して転写するようになっている。そして、可視像転写を受けた転写紙は、定着装置109により定着された後、排紙トレイ111あるいは複写後処理部Cに向け搬送される。

【0017】一方、上述した大容量給紙部Bは、大量の転写紙を給紙する場合に用いられる部分であり、大量の転写紙を載置するための給紙トレイB1を備え、この給紙トレイB1の最上位に位置する転写紙の上位には、給紙部108と同じ構造の繰り出し機構が備えてある。

【0018】上述した転写紙の繰り出し機構は、図2に示すように、例えば、昇降自在にされて転写紙を積載収容することのできるトレイ113とこのトレイ113の上方に位置して転写紙の繰り出し方向における給紙ローラ対108Bの上流側に位置するピックアップコロ114とこのピックアップローラ114のさらに上流側、換言すれば、転写紙の繰り出し方向後端側に位置する分離装置115を備えている。上述した分離装置115は、転写紙の最上位のものに当接して転写紙の繰り出しを可能にする方向に回転する押さえコロ115Aおよび分離コロ116で構成されている。すなわち、分離コロ116は、転写紙の繰り出しに連動して回転することで図示しないカウンタによる繰り出し枚数を計数できるものであり、具体的な構造としては、図3に示すように、周方向に大径部116Aと小径部116Bとを形成されたカム状をなし、大径部116Aは、例えば、転写紙間での摩擦係数よりも高い摩擦係数を有するゴム等の材料により周面を形成されたものであって、ベース円をなす小径部116Bにおける周方向において扇状をなしている。上述した大径部116Aは、その扇状に拡げられる角度として、図4において、分離コロ116の回転中心を基準として、60乃至90度の範囲を設定されている。

【0019】また、分離コロ116における大径部116Aは、図4において矢印で示す回転方向における上流側のエッジ部をカウンタ先端部116A1、そして回転方向下流側のエッジ部をカウンタ後端部116A2とされ、初期態位である、ホームポジション態位としては、図4において、カウンタ先端部116A1が分離コロ1

5

16の回転方向における真下よりも上流側に位置した状態とされ、カウンタ先端部116A1と給紙スタックにおける最上位の転写紙との間に僅かな距離(G)を設定できるようにされている。

【0020】さらに、この分離コロ116における小径部116Bには、回転中心を基準として大径部116Aと反対側に相当する位置、具体的には、カウンタ先端部116A1と略180度位相を逆転させた位置に爪部116Cが設けてあり、この爪部116Cは、回転方向下流側に向け折り曲げられて転写紙の後端が入り込むことのできる凹嵌部116C1を形成されている。

【0021】また、上述した押さえコロ115Aおよび分離コロ116は、図5に示すように、繰り出される転写紙の幅方向に沿って複数配置されており、転写紙の幅方向で転写紙の斜行が生じないようにされ、そして、各コロの支軸115A1および1161は、その軸方向両端に配置されたスプリング1151および1162によりトレイ113側に向け変位する習性を付与されている。従って、押さえコロ115Aおよび分離コロ116は、常に転写紙の最上位のものに当接できるようになっており、押さえコロ115Aが常に当接することで分離コロ116による分離作業の際の転写紙の繰り出し方向前方側の係止を確実にし、そして、分離コロ116における大径部116Aの摩擦力の作用による転写紙の繰り出し作業が確実に行なえるようになっている。なお、図5中、符号117および118はトレイ113の底板をはさんで対向する光学センサを示しており、この光学センサ117および118は、トレイ113上の転写紙の有無を検知するようになっている。

【0022】そして、上述した関係を設定されている分離コロ116は、図6に示す動作によって転写紙の分離を行うようになっている。

【0023】すなわち、図6(A)は、分離コロ116がホームポジション態位にあるときを示しており、この状態では、押さえコロ115Aが転写紙の最上位のものに当接し、そして分離コロ116のカウンタ先端部116A1が転写紙側に対向して停止させてある。そして、図6(B)に示すように、分離コロ116のみが、図中、時計方向への回転を開始すると、分離コロ116におけるカウンタ先端部116A1が転写紙の表面に当接し、その回転方向への移動に連動して最上位の転写紙とその下位に位置する転写紙との間の摩擦力で打ち勝って転写紙の最上位のものを引きずり、図において左側に移動させる。分離コロ116の回転により最上位のものがずらされた転写紙は、図6(C)および図6(D)に示すように、押さえコロ115により繰り出し方向の一方が移動を止められていることで分離コロ116の回転に従い、上方に向け盛り上がり、その盛り上がり量を増加させる。そして、分離コロ116の回転が進行して繰り出し方向における転写紙の後端が引きずられて分離コロ116のカウ

6

ンタ後端部116A2に対向するようになるが、図6(E)に示すように、この時点までに、最上位の転写紙はその下位に位置する転写紙から離隔し、その後端を下位の転写紙上から離間させる。この状態でさらに分離コロ116の回転が進行すると、図6(F)に示すように、上述した関係により転写紙後端が分離コロ116における爪部116Cの凹嵌部116C1に入り込み、図6(G)に示すように、分離コロ116の回転が進行するに従い、後端を押し上げられる。そして、分離コロ116の回転により、爪部116Cが上方に位置すると、転写紙は分離コロ116の爪部116Cから外れ、自らの腰の強さにより復元性によって、図6(H)示のように、分離コロ116の上側周面に乗り上げる態位とされる。さらに分離コロ116が回転して1回転すると、図6(I)示のように、分離コロ116の爪部116Cの上部に転写紙が載り上げることで、下位の転写紙との間での分離が完了することになる。

【0024】図7は、上述した分離動作を複数回繰り返した後の状態が示しており、この場合には、分離コロ116が5回転して5枚の転写紙が分離されている。なお、複数枚の転写紙の分離を可能にするため、トレイ113側あるいは分離コロ116のいずれかあるいは両方が分離コロ116と転写紙の最上位のものとが当接できるように移動させるようになっている。

【0025】一方、上述した分離コロ116による分離動作は、後述する制御部119によって制御されるようになっている。すなわち、図8において制御部119は、その詳細を示さないが、複写機の画像形成用シーケンス制御9を行うマイクロコンピュータ119Aにより主要部を構成されており、シーケンス制御のための基礎プログラムおよび演算制御処理のための基礎データを格納しているROM119B、各種データを読み書きするためのRAM119Bと備え、外部機器とはI/Oインターフェース119Dを介して接続されている。上述したI/Oインターフェース119Dにおける入力側には、転写紙の分離動作に関係するものとして、後述する操作部120および図5に示した光学センサのうちの受光側センサ118さらには分離コロ116の回転数を検知するか移転数センサ(図示されず)が接続しており、そして出力側には、操作部120に設けてある表示部121および駆動部122が接続してある。上述した操作部120は、図9に示すように操作パネルで構成されており、そのパネルには、分離動作に関係するものとして、枚数設定選択スイッチ120A、枚数設定スイッチ120B設定枚数確定スイッチ(データエントリースイッチ)120Cが設けてあり、また、表示部121の構成として、枚数設定スイッチ120Bで設定された枚数と実際の分離枚数との差を残り枚数として表示する枚数表示ランプ121Aならびにメッセージ表示ランプ121Bが設けてある。本実施例の場合、メッセージの内容として

7

は、設定された枚数に対してトレイ113上に収容されている転写紙の数が不足しているときに用紙を補給してくださいという文字が表示されるようになってい

る。
【0026】さらに、上述した駆動部122は、本実施例の場合、分離コロ116の回転駆動部およびトレイ113あるいはこの分離コロ116の昇降駆動部とされている。上述した構成の制御部119にあっては、枚数設定選択スイッチ120Aの投入は割込み処理として受け付けるようになっており、通常では、例えば、10枚という所定数を予め設定しておき、この枚数の分離を行えるようにしてある。従って、枚数設定選択スイッチ120Aが投入されると、所定枚数での分離操作態位が解除され、枚数設定スイッチ120Bによる枚数設定を基にして分離作業を実行するようになってい

る。
【0027】本実施例は以上のような構成であるから、いま、制御部119の動作を示したフローチャートにより説明すると、図10に示す通りである。

【0028】すなわち、操作部120において、図示しないスイッチにより複写モードが設定されると、制御部119では、分離作業枚数としての所定値である10枚をデータとして取り込み、そして、この枚数に対して枚数設定選択スイッチ120Aの投入による割込みがあったかを判別し、割込みがあった場合には、枚数設定スイッチ120Bによる新たな設定枚数を枚数設定確定スイッチ120Cの投入時に取り込み、この値に基づいて分離作業を開始する。つまり、この場合の処理は、図11に示すように、複写モードの設定による給紙トレイ113の選択が行われると共に、上述した新たに設定された枚数の読み込みが行われ、選択された給紙トレイ113上での転写紙の有無が光学センサ118の検出を基に判別され、転写紙が残っている場合には駆動部122を介して分離コロ116を回転させる。つまり、分離コロ116は、トレイ113上に転写紙が残っている場合には、設定枚数に一致するまで回転を継続され、トレイ113上の転写紙を最上位のものから順次分離して、図6に示したように、周面上に積載していく。また、上述したトレイ113上に転写紙がないことを検知した場合には、分離コロ116の回転数データと設定枚数との差を求め、後述する複写途中での転写紙不足の場合の処理に移行する。つまり、設定枚数に一致した分離コロ116の回転が完了したかを判別し、完了した場合、つまり、トレイ113上から設定された枚数に応じた転写紙が分離されたときには、複写が開始されると共に、分離コロ116が1回転させられて、常に周面上に設定枚数に一致した転写紙が積載され、この動作が繰り返される間、トレイ113上の転写紙がある場合、複写回数が設定枚数に一致したかを判別し、一致した場合に処理を終える。

【0029】一方、上述した処理において、分離コロ1

8

16の回転が繰り返されて複写回数が設定枚数に一致する前の段階でトレイ113上の転写紙がないことを検出した場合には、それまでの分離コロ116の回転数データを基に設定枚数との差を求め、この差を設定枚数に対する未分離枚数として枚数表示ランプ121Aにより表示し、また、メッセージ表示ランプ121Bを点灯する。この場合のメッセージは、分離コロ116に積載されている枚数の転写紙が複写されるとその後には複写すべき転写紙がないことを意味しており、オペレータは、例えば、この表示を見て転写紙をトレイ113上に補給することで複写を中断することなく行わせることができる。

【0030】また、上述したような転写紙の補給が行われないままの場合には、表示を継続した状態で複写を行い、複写が行われる度に残り枚数表示の数を1枚ずつ減少させる。

【0031】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、給紙装置における転写紙の分離機構においてホームポジション態位にある分離コロの大径部と転写紙との間、および押さえコロと転写紙との間の関係を、これら両コロの変位習性によって常に当接できる状態が得られるように設定したので、分離コロによる分離作業時での押さえコロによる転写紙の押さえ処理を確実にこなえるようにでき、また、分離コロにあっては、大径部による摩擦力を介した転写紙の繰り出し動作を確実にこなえるようにすることができる。従って、分離枚数の変化に拘らず、各コロと転写紙の最上位のものとの間に間隔が開くような事態が未然に防止され、転写紙の分離作業を確実にこなうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例による画像形成装置の全体構成を示す配置図である。

【図2】図1に示した画像形成装置における給紙部の構造を説明するための模型図である。

【図3】図2に示した給紙部に用いられる分離コロを示す斜視図である。

【図4】図3に示した分離コロにおける大径部、小径部および爪部の配置関係を説明するため模型図である。

【図5】図2に示した給紙部における分離コロの配置状態を説明するための斜視図である。

【図6】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順を説明するための模型図である。

【図7】図3に示した分離コロによる作用一態様を説明するための模型図である。

【図8】図1に示した画像形成装置における制御部の構成を説明するためのブロック図である。

【図9】図8に示した制御部に接続されている操作部を示す模式図である。

【図10】図8に示した制御部の作用を説明するための

フローチャートである。

【図11】図8に示した制御部の作用を説明するためのフローチャートである。

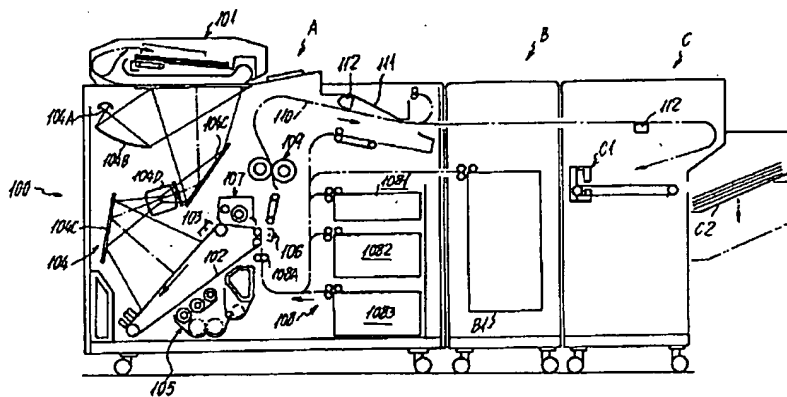
【図12】転写紙の繰り出し機構の従来構造を説明するための模式図である。

【符号の説明】

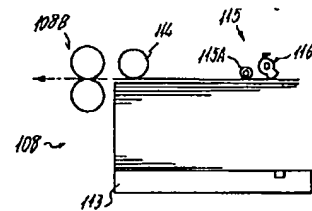
100 画像形成装置
102 感光体
108 給紙部
115 分離機構
115A 押さえコロ

115A1 押さえコロの支軸
1151 付勢部材であるスプリング
116 分離コロ
116A 大径部
116A1 カウンタ先端部
116A2 カウンタ後端部
116B 小径部
116C 爪部
116C1 凹嵌部
10 1161 分離コロの支軸
1162 付勢部材であるスプリング

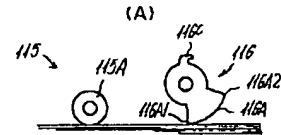
【図1】



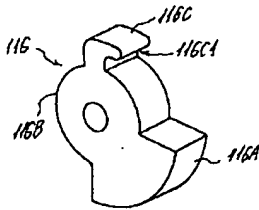
【図2】



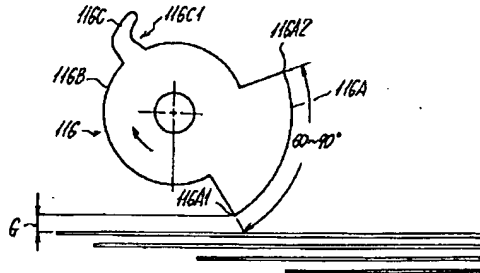
【図6】



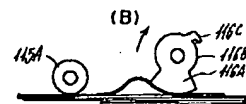
【図3】



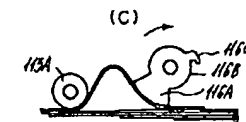
【図4】



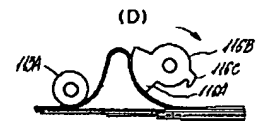
(B)



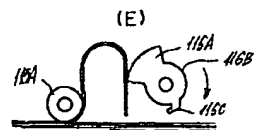
(C)



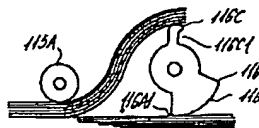
(D)



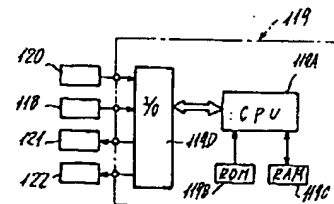
(E)



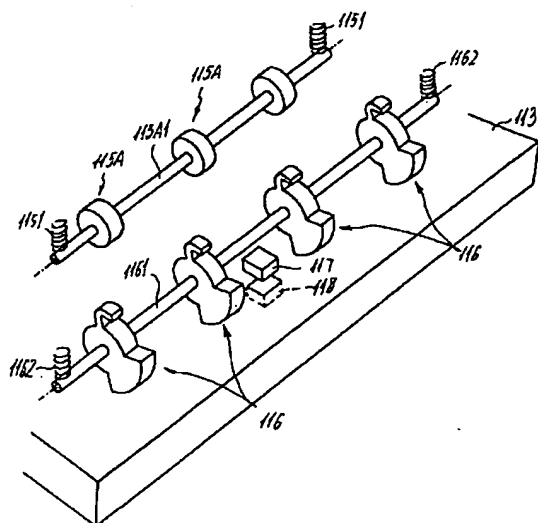
【図7】



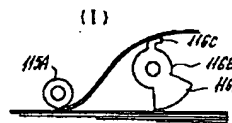
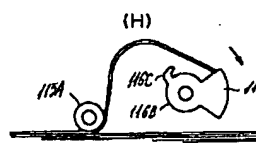
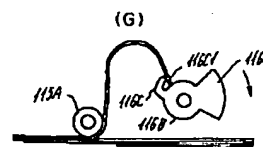
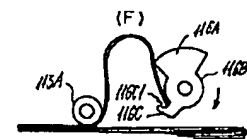
【図8】



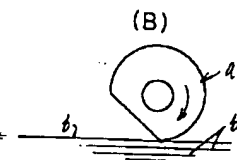
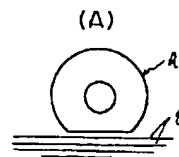
【図5】



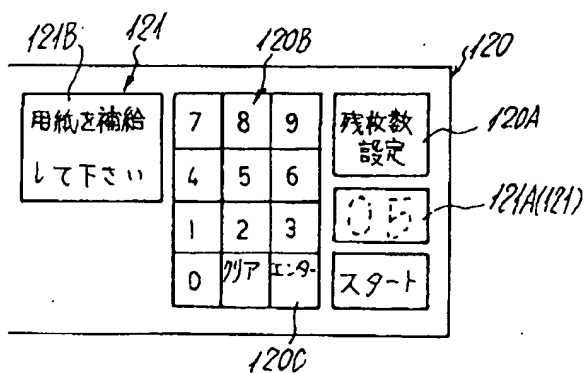
【図6】



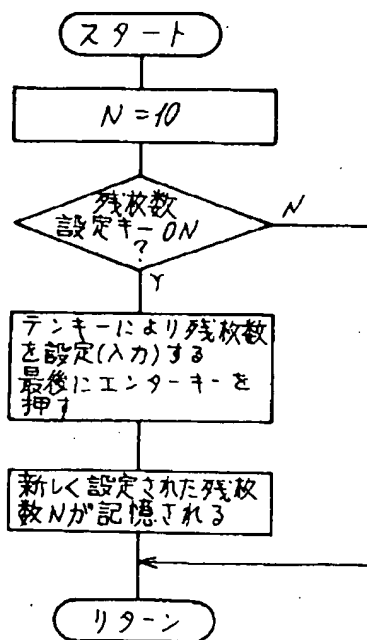
【図12】



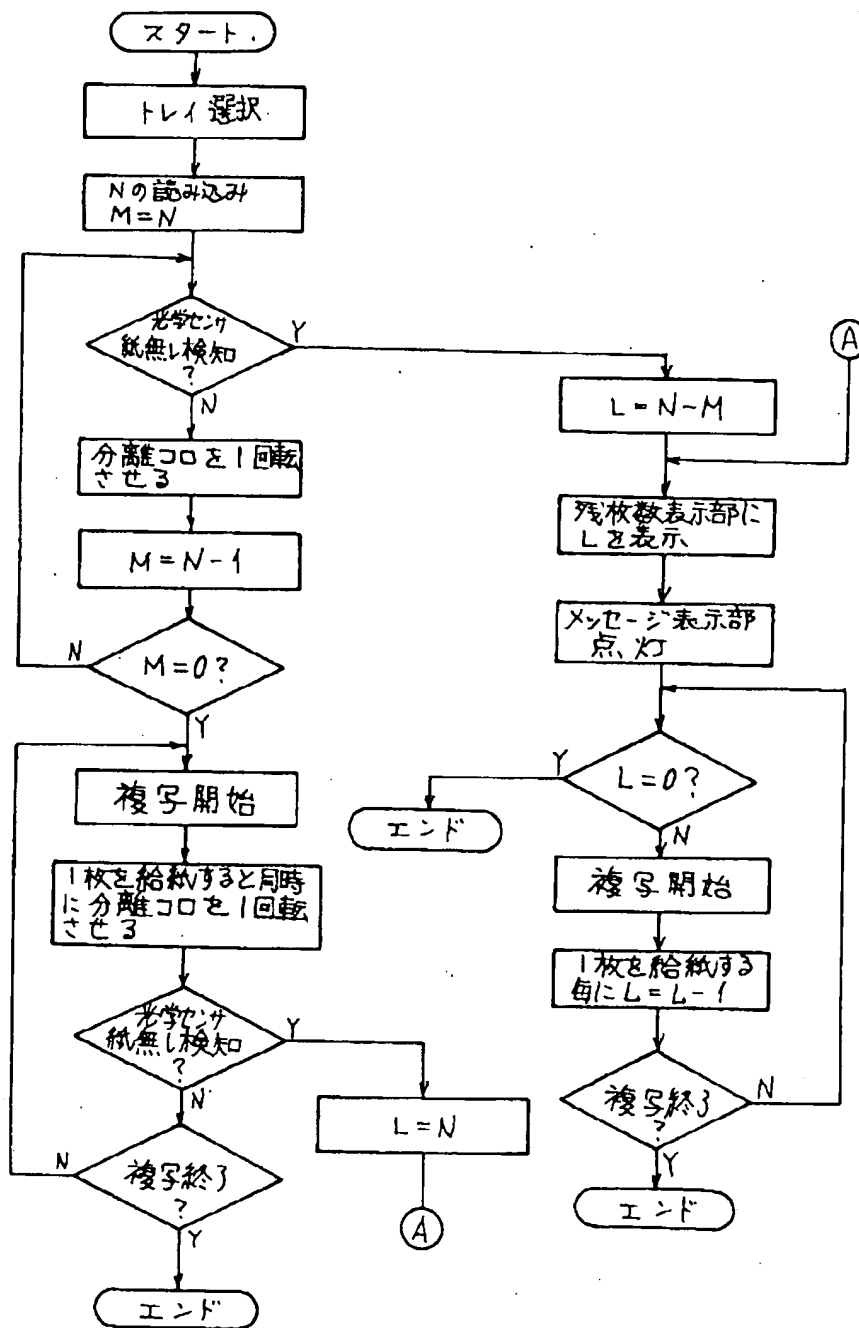
【図9】



【図10】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成3年9月4日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】給紙スタック内の最上位の転写紙から順次繰り出す構造の給紙装置を備えた画像形成装置において、

上記最上位の転写紙に当接可能とされ、転写紙の繰り出し方向に回転可能な分離コロを備え、

上記分離コロは、周方向において転写紙と当接可能な大径部と非接触となる小径部とを備え、上記小径部には、転写紙の後端を落とし込むことができる爪部を備えた構造とされ、上記爪部の位置が回転中心を基準として上記大径部と反対側に相当する位置に設定されるとともに、転写紙の最上位のものに向け変位する習性を付与されて支持されている給紙装置を備えた画像形成装置。

【請求項2】給紙スタック内の最上位の転写紙から順次繰り出す構造の給紙装置を備えた画像形成装置において、

上記最上位の転写紙に当接可能とされ、転写紙の繰り出し方向に回転可能な押さえコロおよびこの押さえコロに対して転写紙の繰り出し方向上流側に配置されている分離コロを備え、

上記押さえコロは、転写紙の最上位のものに向け変位する習性を付与されて支持されている給紙装置を備えた画像形成装置。

【請求項3】請求項1および2記載の画像形成装置において、

分離コロおよび押さえコロの支持部は弾性体により転写紙の最上位のものに向かう付勢を与えられている給紙装置を備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置に関し、さらに詳しくは、給紙装置における転写紙分離構造に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、複写機等の画像形成装置における給紙装置にあっては、給紙トレイ上に載置されている転写紙を感光体との転写位置に向け繰り出すための構造が備えてある。

【0003】図20および図21は上述した繰り出し構造の一例を示しており、この構造は、周面の一部が平坦部とされた摩擦部材で構成してある分離コロaを備えて

おり、この分離コロaを1回転させることで、平坦部以外の周面を転写紙bに当接させることで、転写紙bとの間の摩擦力を介して転写紙を繰り出すようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した構造の給紙装置にあっては、分離コロaの回転による転写紙bの繰り出し時には、転写紙bの重送を防止されることが必要であるが、単に、最上位の転写紙bに対し、分離コロaの円周面を当接させるだけであるので、確実に重送を防止することができない場合があった。つまり、分離コロaにおける円周面が転写紙bに当接した場合、分離コロaの回転方向に沿って転写紙bが重送されると、転写紙b同士の摩擦力よりも転写紙bと分離コロaとの間の摩擦力を高くされることで分離コロaに当接している転写紙bのみが繰り出されるようになっているが、分離コロaの円周面と転写紙bとの当接関係が正常に維持されていないと、上述した繰り出しが転写紙に対する摩擦力を有効に作用させることができなくなり、結果として、転写紙の分離が正確に行われなくなる。特に、分離コロaによる転写紙の繰り出し時での分離は、最上位の転写紙が常に当接することを前提として行なわれるようになっているが、しかし、この分離コロaの複数回の回転により複数枚の転写紙を同時に一括分離するような場合には、その分離が終了した時点での転写紙と分離コロaとの間に分離枚数分の間隔が開き次に分離コロaによる分離作業を行なおうとすると、分離コロaと当接しないことが原因して適正な分離作業ができなくなる虞れがある。

【0005】そこで、本発明の目的は、上述した従来の給紙装置における問題に鑑み、繰り出し部材の1回転により積層状態にある転写紙の分離を行なう際に分離枚数に拘らず分離コロと転写紙との当接関係を適正に維持できる構造の給紙装置を備えた画像形成装置を得ることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明は、給紙スタック内の最上位の転写紙から順次繰り出す構造の給紙装置を備えた画像形成装置において、上記最上位の転写紙に当接可能とされ、転写紙の繰り出し方向に回転可能な分離コロを備え、上記分離コロは、周方向において転写紙と当接可能な大径部と非接触となる小径部とを備え、上記小径部には、転写紙の後端を落とし込むことができる爪部を備えた構造とされ、上記爪部の位置が回転中心を基準として上記大径部と反対側に相当する位置に設定されるとともに、転写紙の最上位のものに向け変位する習性を付与されて支持されている給紙装置を備えていることを特徴としている。

【0007】また本発明は、給紙スタック内の最上位の

転写紙から順次繰り出す構造の給紙装置を備えた画像形成装置において、上記最上位の転写紙に当接可能とされ、転写紙の繰り出し方向に回転可能な押さえコロおよびこの押さえコロに対して転写紙の繰り出し方向上流側に配置されている分離コロを備え、上記押さえコロは、転写紙の最上位のものに向け変位する習性を付与されて支持されている給紙装置を備えていることを特徴としている。

【0008】さらに本発明は、分離コロおよび押さえコロの支持部が弾性体により転写紙の最上位のものに向かう付勢を与えられている給紙装置を備えていることを特徴としている。

【0009】

【作用】本発明によれば、分離コロおよび押さえコロは、常に転写紙の最上位のものに向かう変位習性により転写紙の最上位のものと対向できるようになっている。

【0010】従って、積層されている転写紙の最上位のものの高さが変化した場合にあっても、分離コロおよび押さえコロが常に最上位の転写紙に対向して繰り出し時の分離作業を行なう。

【0011】

【実施例】以下、図1乃至図19において本発明実施例の詳細を説明する。

【0012】図1は本発明実施例による画像形成装置の一例が示されている。すなわち、図1に示した画像形成装置100は、複写処理部A、大容量給紙部Bおよび複写後処理部Cを備えて大量複写を可能にした構成とされているものである。

【0013】上述した複写処理部Aは感光体上に形成された可視像を転写紙に転写する行程を含む複写行程実行部であり、大量給紙部Bは同じサイズの転写紙を大量給紙するための部分であり、さらに複写後処理部Cは転写画像を担持した転写紙を、例えば、ステープラC1を用いて綴じる作業を行うための部分である。

【0014】そして、上述した複写処理部Aは、通常の複写行程を実行する部分であり、具体的には、載置原稿を露光位置に向け繰り出す自動原稿給送装置101を本体筐体部の上部に配置され、本体筐体の内部に配置されたベルト状感光体102の周囲には、複写行程を実行するための帯電装置103、露光装置104、現像装置105、転写装置106およびクリーニング装置107が設けてある。また、ベルト状感光体102における転写位置の近傍には、後述する給紙部108から繰り出された転写紙の給送タイミングを設定するレジストローラ対108Aが配置され、そして、転写位置の後方には画像転写を受けた転写紙上の画像を定着する定着装置109が配置してある。上述した露光装置104は、本実施例の場合、露光位置にセットされた原稿を照明するランプ104A、露光路設定用の複数のミラー104Bおよび投影レンズ104Cによって構成されており、原稿像を

感光体上に投影露光するようになっている。

【0015】また、給紙部108は、異なるサイズの転写紙を収容している複数の給紙カセット1081、1082、1083を備えており、選択された給紙カセットから後述する繰り出し機構により最上位のものから順に繰り出し、上述したレジストローラ対108Aにより給紙タイミングを設定した上で給送するようになっている。さらに、上述した定着装置109の後方には、転写紙の搬送路110が設けてあり、この搬送路110は複写処理部Aに設けてある排紙トレイ111に向かう方向と複写後処理部Cに向かう方向とに転写紙の搬送方向を切り換えることができるようになっている。また、上述した搬送路110の途中、具体的には、切り換え位置の前方および複写後処理部C内での途中に、この搬送路を通過する転写紙を検知して複写処理部Aにおける排出トレイ111あるいは複写後処理部Cの排出トレイC2上に積載されている転写紙の枚数を検知する排出センサ112が配置してある。

【0016】このような構成の複写処理部Aにおいては、ベルト状感光体102に対して帯電装置103による一様帯電が行われた後に露光装置104を介して自動原稿給送装置101により露光位置にセットされている原稿に応じた潜像をベルト状感光体102に形成し、その潜像を現像装置105により可視像処理して給紙部108から送られてきた転写紙に対して転写するようになっている。そして、可視像転写を受けた転写紙は、定着装置109により定着された後、排紙トレイ111あるいは複写後処理部Cに向け搬送される。

【0017】一方、上述した大量給紙部Bは、大量の転写紙を給紙する場合に用いられる部分であり、大量の転写紙を載置するための給紙トレイB1を備え、この給紙トレイB1の最上位に位置する転写紙の上位には、給紙部108と同じ構造の繰り出し機構が備えてある。

【0018】上述した転写紙の繰り出し機構は、図2に示すように、例えば、昇降自在にされて転写紙を積載収容することのできるトレイ113とこのトレイ113の上方に位置して転写紙の繰り出し方向における給紙ローラ対108Bの上流側に位置するピックアップコロ114とこのピックアップローラ114のさらに上流側、換言すれば、転写紙の繰り出し方向後端側に位置する分離装置115を備えている。上述した分離装置115は、転写紙の最上位のものに当接して転写紙の繰り出しを可能にする方向に回転する押さえコロ115Aおよび分離コロ116で構成されている。すなわち、分離コロ116は、転写紙の繰り出しに連動して回転することで図示しないカウンタによる繰り出し枚数を計数できるものであり、具体的な構造としては、図3に示すように、周方向に大径部116Aと小径部116Bとを形成されたカム状をなし、大径部116Aは、例えば、転写紙間での摩擦係数よりも高い摩擦係数を有するゴム等の材料によ

り周面を形成されたものであって、ベース円をなす小径部116Bにおける周方向において扇状をなしている。上述した大径部116Aは、その扇状に広げられる角度として、図4において、分離コロ116の回転中心を基準として、60乃至90度の範囲を設定されている。

【0019】また、分離コロ116における大径部116Aは、図4において矢印で示す回転方向における上流側のエッジ部をカウンタ先端部116A1、そして回転方向下流側のエッジ部をカウンタ後端部116A2とされ、初期態位である、ホームポジション態位としては、図4において、カウンタ先端部116A1が分離コロ116の回転方向における真下よりも上流側に位置した状態とされ、カウンタ先端部116A1と給紙スタックにおける最上位の転写紙との間に僅かな距離(G)を設定できるようにされている。

【0020】さらに、この分離コロ116における小径部116Bには、回転中心を基準として大径部116Aと反対側に相当する位置、具体的には、カウンタ先端部116A1と略180度位相を逆転させた位置に爪部116Cが設けてあり、この爪部116Cは、回転方向下流側に向け折り曲げられて転写紙の後端が入り込むことのできる凹底部116C1を形成されている。

【0021】また、上述した押さえコロ115Aおよび分離コロ116は、図5に示すように、繰り出される転写紙の幅方向に沿って複数配置されており、転写紙の幅方向で転写紙の斜行が生じないようにされ、そして、各コロの支軸115A1および1161は、その軸方向両端に配置されたスプリング1151および1162によりトレイ113側に向け変位する習性を付与されている。従って、押さえコロ115Aおよび分離コロ116は、常に転写紙の最上位のものに当接できるようになっており、押さえコロ115Aが常に当接することで分離コロ116による分離作業の際の転写紙の繰り出し方向前方側の係止を確実にし、そして、分離コロ116における大径部116Aの摩擦力の作用による転写紙の繰り出し作業が確実に行なえるようになっている。なお、図5中、符号117および118はトレイ113の底板をはさんで対向する光学センサを示しており、この光学センサ117および118は、トレイ113上の転写紙の有無を検知するようになっている。

【0022】そして、上述した関係を設定されている分離コロ116は、図6乃至図14に示す動作によって転写紙の分離を行うようになっている。

【0023】すなわち、図6は、分離コロ116がホームポジション態位にあるときを示しており、この状態では、押さえコロ115Aが転写紙の最上位のものに当接し、そして分離コロ116のカウンタ先端部116A1が転写紙側に対向して停止させてある。そして、図7に示すように、分離コロ116のみが、図中、時計方向への回転を開始すると、分離コロ116におけるカウンタ

先端部116A1が転写紙の表面に当接し、その回転方向への移動に連動して最上位の転写紙とその下位に位置する転写紙との間の摩擦力に打ち勝って転写紙の最上位のものを引きずり、図において左側に移動させる。分離コロ116の回転により最上位のものがずらされた転写紙は、図8および図9に示すように、押さえコロ115により繰り出し方向の一方が移動を止められていることで分離コロ116の回転に従い、上方に向け盛り上がり、その盛り上がり量を増加させる。そして、分離コロ116の回転が進行して繰り出し方向における転写紙の後端が引きずられて分離コロ116のカウンタ後端部116A2に対向するようになるが、図10に示すように、この時点までに、最上位の転写紙はその下位に位置する転写紙から離隔し、その後端を下位の転写紙上から離間させる。この状態でさらに分離コロ116の回転が進行すると、図11に示すように、上述した関係により転写紙後端が分離コロ116における爪部116Cの凹底部116C1に入り込み、図12に示すように、分離コロ116の回転が進行するに従い、後端を押し上げられる。そして、分離コロ116の回転により、爪部116Cが上方に位置すると、転写紙は分離コロ116の爪部116Cから外れ、自らの腰の強さにより復元性によって、図13示のように、分離コロ116の上側周面に乗り上げる態位とされる。さらに分離コロ116が回転して1回転すると、図14示のように、分離コロ116の爪部116Cの上部に転写紙が載り上げることで、下位の転写紙との間での分離が完了することになる。

【0024】図15は、上述した分離動作を複数回繰り返した後の状態が示しており、この場合には、分離コロ116が5回転して5枚の転写紙が分離されている。なお、複数枚の転写紙の分離を可能にするため、トレイ113側あるいは分離コロ116のいずれかあるいは両方が分離コロ116と転写紙の最上位のものとが当接できるように移動させるようになっている。

【0025】一方、上述した分離コロ116による分離動作は、後述する制御部119によって制御されるようになっている。すなわち、図16において制御部119は、その詳細を示さないが、複写機の画像形成用シーケンス制御9を行うマイクロコンピュータ119Aにより主要部を構成されており、シーケンス制御のための基礎プログラムおよび演算制御処理のための基礎データを格納しているROM119B、各種データを読み書きするためのRAM119Bと備え、外部機器とはI/Oインターフェース119Dを介して接続されている。上述したI/Oインターフェース119Dにおける入力側には、転写紙の分離動作に関係するものとして、後述する操作部120および図5に示した光学センサのうちの受光側センサ118さらには分離コロ116の回転数を検知するか移転数センサ(図示されず)が接続しており、そして出力側には、操作部120に設けてある表示部12

1および駆動部122が接続してある。上述した操作部120は、図17に示すように操作パネルで構成されており、そのパネルには、分離動作に関係するものとして、枚数設定選択スイッチ120A、枚数設定スイッチ120B、枚数設定確定スイッチ(データエントリースイッチ)120Cが設けてあり、また、表示部121の構成として、枚数設定スイッチ120Bで設定された枚数と実際の分離枚数との差を残り枚数として表示する枚数表示ランプ121Aならびにメッセージ表示ランプ121Bが設けてある。本実施例の場合、メッセージの内容としては、設定された枚数に対してトレイ113上に収容されている転写紙の数が不足しているときに「用紙を補給してください」という文字が表示されるようになっている。

【0026】さらに、上述した駆動部122は、本実施例の場合、分離コロ116の回転駆動部およびトレイ113あるいはこの分離コロ116の昇降駆動部とされている。上述した構成の制御部119にあっては、枚数設定選択スイッチ120Aの投入は割込み処理として受け付けるようになっており、通常では、例えば、10枚という所定数を予め設定しておき、この枚数の分離を行えるようにしてある。従って、枚数設定選択スイッチ120Aが投入されると、所定枚数での分離操作態位が解除され、枚数設定スイッチ120Bによる枚数設定を基にして分離作業を実行するようになっている。

【0027】本実施例は以上のような構成であるから、いま、制御部119の動作を示したフローチャートにより説明すると、図18および図19に示す通りである。

【0028】すなわち、操作部120において、図示しないスイッチにより複写モードが設定されると、制御部119では、図18に示すように、分離作業枚数としての所定値である10枚をデータとして取り込み、そして、この枚数に対して枚数設定選択スイッチ120Aの投入による割込みがあったかを判別し、割込みがあった場合には、枚数設定スイッチ120Bによる新たな設定枚数を枚数設定確定スイッチ120Cの投入時に取り込み、この値に基づいて分離作業を開始する。つまり、この場合の処理は、図19に示すように、複写モードの設定による給紙トレイ113の選択が行われると共に、上述した新たに設定された枚数の読み込みが行われ、選択された給紙トレイ113上での転写紙の有無が光学センサ118の検出を基に判別され、転写紙が残っている場合には駆動部122を介して分離コロ116を回転させる。つまり、分離コロ116は、トレイ113上に転写紙が残っている場合には、設定枚数に一致するまで回転を継続され、トレイ113上の転写紙を最上位のものから順次分離して、図6乃至図14に示したように、周面上に積載していく。

【0029】また、上述したトレイ113上に転写紙がないことを検知した場合には、分離コロ116の回転数

データと設定枚数との差を求め、後述する複写途中での転写紙不足の場合の処理に移行する。つまり、設定枚数に一致した分離コロ116の回転が完了したかを判別し、完了した場合、つまり、トレイ113上から設定された枚数に応じた転写紙が分離されたときには、複写が開始されると共に、分離コロ116が1回転させられて、常に周面上に設定枚数に一致した転写紙が積載され、この動作が繰り返される間、トレイ113上の転写紙がある場合、複写回数が設定枚数に一致したかを判別し、一致した場合に処理を終える。

【0030】一方、上述した処理において、分離コロ116の回転が繰り返されて複写回数が設定枚数に一致する前の段階でトレイ113上の転写紙がないことを検出した場合には、それまでの分離コロ116の回転数データを基に設定枚数との差を求め、この差を設定枚数に対する未分離枚数として枚数表示ランプ121Aにより表示し、また、メッセージ表示ランプ121Bを点灯する。この場合のメッセージは、分離コロ116に積載されている枚数の転写紙が複写されるとその後には複写すべき転写紙がないことを意味しており、オペレータは、例えば、この表示を見て転写紙をトレイ113上に補給することで複写を中断することなく行わせることができる。

【0031】また、上述したような転写紙の補給が行われないままの場合には、表示を継続した状態で複写を行い、複写が行われる度に残り枚数表示の数を1枚ずつ減少させる。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、給紙装置における転写紙の分離機構においてホームポジション態位にある分離コロの大径部と転写紙との間、および押さえコロと転写紙との間の関係を、これら両コロの変位習性によって常に当接できる状態が得られるように設定したので、分離コロによる分離作業時の押さえコロによる転写紙の押さえ処理を確実にこなえるようにでき、また、分離コロにあっては、大径部による摩擦力を介した転写紙の繰り出し動作を確実にこなえるようにすることができる。従って、分離枚数の変化に拘らず、各コロと転写紙の最上位のものとの間に間隔が開くような事態が未然に防止され、転写紙の分離作業を確実にこなうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例による画像形成装置の全体構成を示す配置図である。

【図2】図1に示した画像形成装置における給紙部の構造を説明するための模型図である。

【図3】図2に示した給紙部に用いられる分離コロを示す斜視図である。

【図4】図3に示した分離コロにおける大径部、小径部および爪部の配置関係を説明するための模型図である。

【図5】図2に示した給紙部における分離コロの配置状態を説明するための斜視図である。

【図6】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順を説明するための模型図である。

【図7】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順の段階的な一態様を説明するための模型図である。

【図8】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順の段階的な一態様を説明するための模型図である。

【図9】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順の段階的な一態様を説明するための模型図である。

【図10】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順の段階的な一態様を説明するための模型図である。

【図11】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順の段階的な一態様を説明するための模型図である。

【図12】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順の段階的な一態様を説明するための模型図である。

【図13】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順の段階的な一態様を説明するための模型図である。

【図14】図3に示した分離コロによる転写紙の分離手順の段階的な一態様を説明するための模型図である。

【図15】図3に示した分離コロによる作用一態様を説明するための模型図である。

【図16】図1に示した画像形成装置における制御部の構成を説明するためのブロック図である。

【図17】図16に示した制御部に接続されている操作部を示す模式図である。

【図18】図16に示した制御部の作用を説明するためのフローチャートである。

【図19】図16に示した制御部の作用を説明するためのフローチャートである。

【図20】転写紙の繰り出し機構の従来構造を説明するための模式図である。

【図21】転写紙の繰り出し機構の従来構造の一態様を説明するための模式図である。

【符号の説明】

100	画像形成装置
102	感光体
108	給紙部
115	分離機構
115A	押さえコロ
115A1	押さえコロの支軸
1151	付勢部材であるスプリング
116	分離コロ
116A	大径部
116A1	カウンタ先端部
116A2	カウンタ後端部
116B	小径部
116C	爪部
116C1	凹嵌部
1161	分離コロの支軸
1162	付勢部材であるスプリング

【手続補正2】

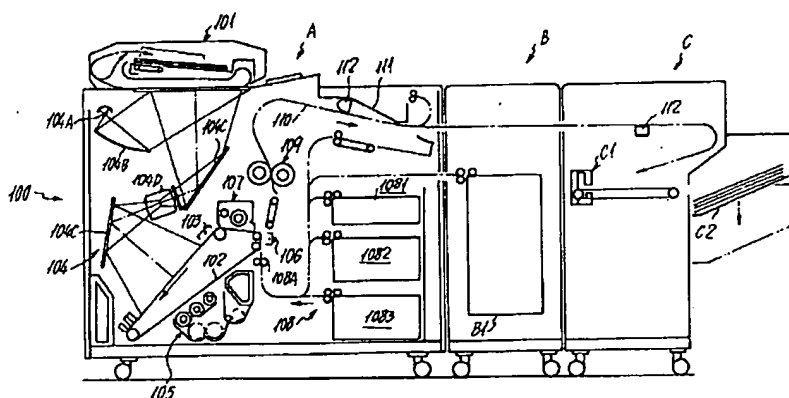
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

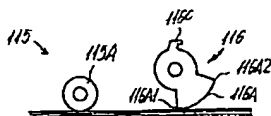
【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【図6】



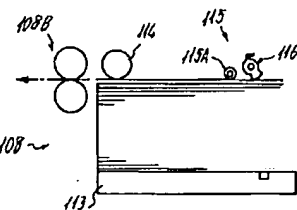
【図7】



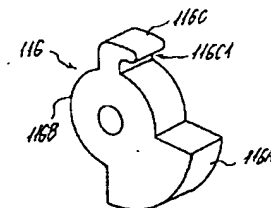
【図8】



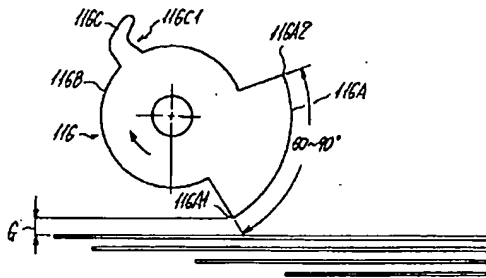
【図2】



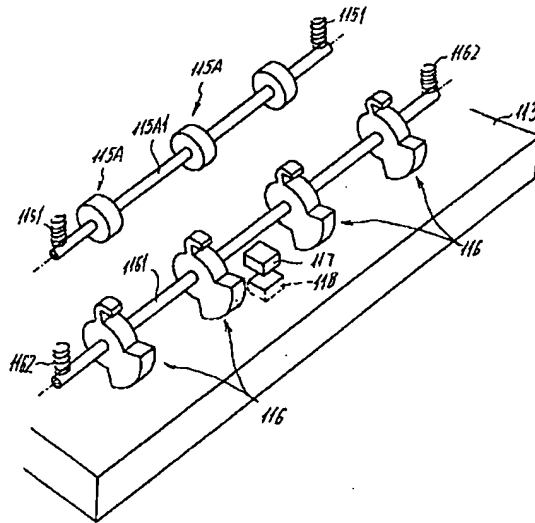
【図3】



【図4】



【図5】



【図9】



【図14】



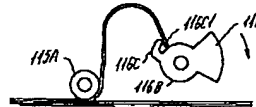
【図10】



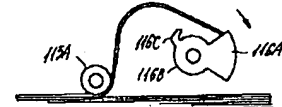
【図11】



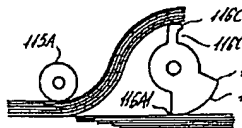
【図12】



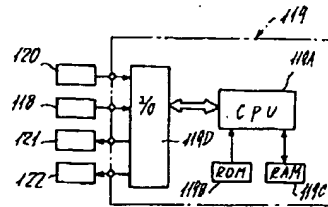
【図13】



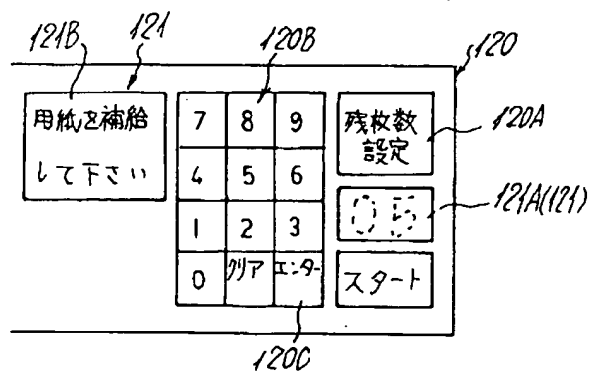
【図15】



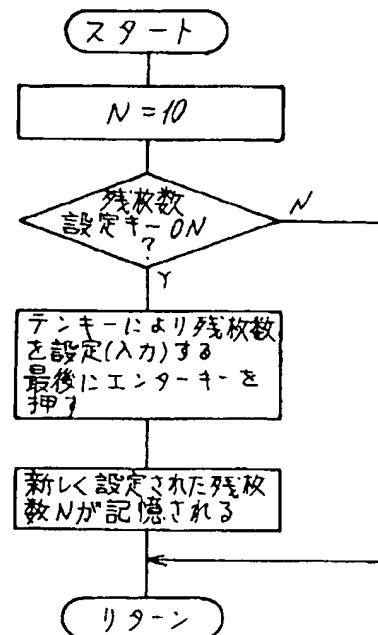
【図16】



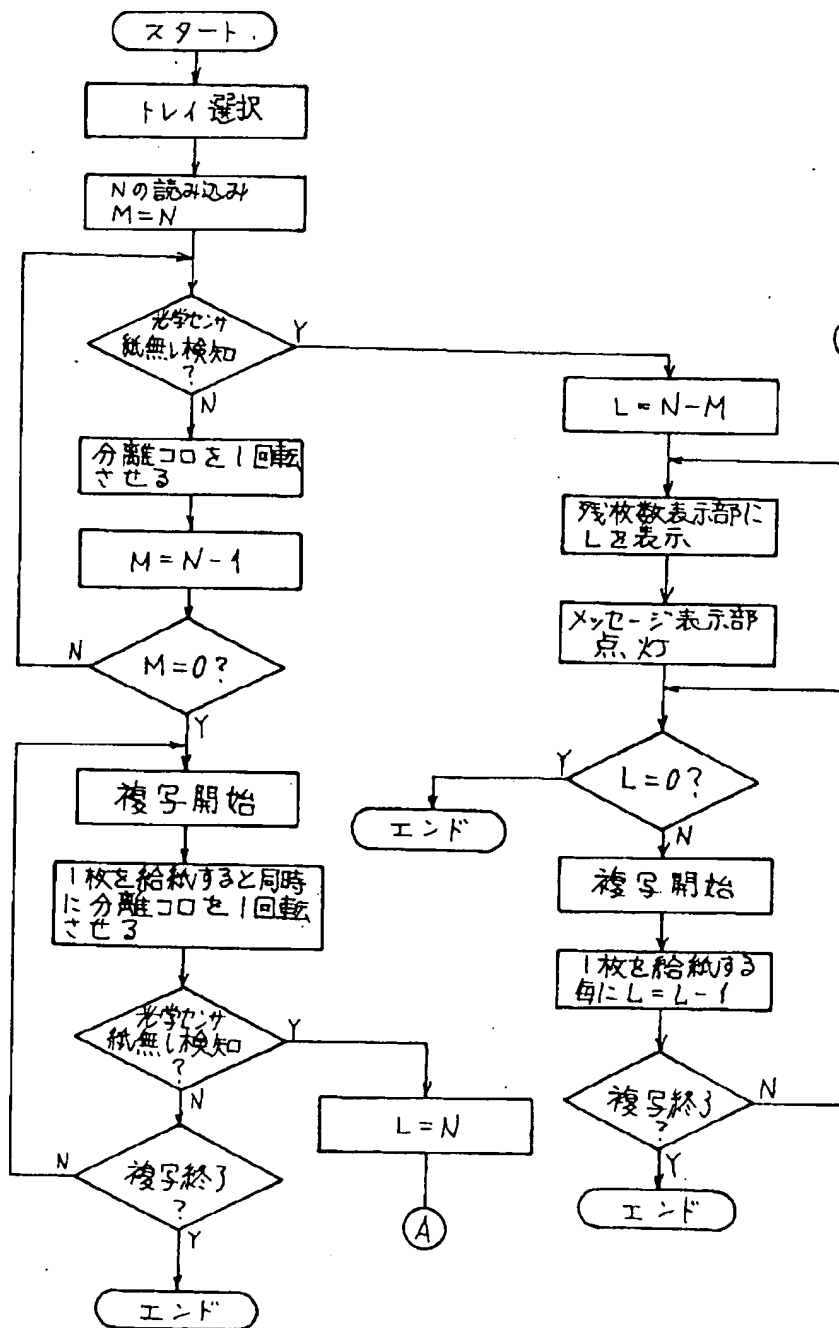
【図17】



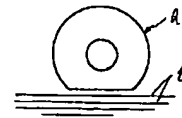
【図18】



【図19】



【図20】



【図21】

